

## 葦毛湿原の遷移と抱える問題点（学会招待講演）

著者	吉田 豊
著者別表示	Yoshida Yutaka
雑誌名	植物地理・分類研究
巻	56
号	2
ページ	73-77
発行年	2008-12-30
URL	<a href="http://doi.org/10.24517/00053395">http://doi.org/10.24517/00053395</a>

## 2008 年度植物地理・分類学会招待講演（要旨） 吉田 豊：葦毛湿原の遷移と抱える問題点

〒441-8141 愛知県豊橋市草間町官有地 愛知県立豊橋工業高等学校

Yutaka Yoshida : The transition and a serious problem of Imou Bog, Japan

Toyohashi technical high school, Kusama-cho, Toyohashi 441-8141, Japan

### はじめに

愛知県東部には、丘陵地の斜面などに湧き水によってできた湿地が数多く見られる。その成因からして大半はとても小規模な湿地であるが、その中で最大級の規模を誇るのが葦毛湿原である。その葦毛湿原の紹介、遷移の様子、抱える問題点について述べる。

### 特異な湿原

#### (1) 地形

葦毛湿原は、愛知県と静岡県の県境を南北に走る弓張山脈の西側山麓に位置し(Fig. 1)、三方を標高250 m 前後の山に囲まれた浅い谷底低地からなる。湿原の背後の山腹は25° 程度の斜面。湿原の位置する標高75 m から60 m にかけての勾配は8° ないし4° と緩やかな地形となっている(倉内他1990)。湿原の一部には放棄された水田跡があり、現在でもその名残が確認できる。

#### (2) 地質

葦毛湿原の中枢部では、チャートの基盤岩を黒色のシルト・粘土層がおおっている。このシルト・粘土層が普通10~20 cm の厚さであり、厚いところでも40 cm を超えるところはなく極めて薄い表層土を形成している(倉内他1978)。流水のみられる所では表層土が流出しチャートのガレ場となっている。

#### (3) 湿原の成因

湿原の背後の山腹斜面に年中涸れることのない水の供給源がある。そして、地下の浅いところに層をなすチャート基盤岩のため不透水層を形成している。よって、山腹斜面を流れた水は、緩やかな斜面でよどみをつくり、帯水層の水位は高く保たれ湿地帯が

生まれている。なお、1976 年および1987 年の調査によると日量約30 t の水が恒常的に湿原に供給されている(倉内他1978, 1990)。この常に流れる水によって、泥炭の堆積はおろか、土壌の堆積もわずかである。よって、表層土が非常に薄く貧栄養な湿地となっている。

#### (4) 植物相

葦毛湿原は特異な成因ゆえに、植物相も多様である。温暖な地であり、標高わずか60 m 程度にもかかわらず北方寒地に分布の中心をおく植物が生育したり、南方暖地に分布の中心をおく植物などが生育している。また、東海丘陵要素の植物も多く生育している。

注目すべき植物として以下のようなものが挙げられる。



Fig. 1. Location of Imou Bog.

北方寒地系要素：イワショウブ *Tofieldia glutinosa* (Michx.) Pers. subsp. *japonica* (Miq.) T. Shimizu, ミズギク *Inula ciliaris* (Miq.) Maxim., ミカヅキグサ *Rhynchospora alba* (L.) Vahl, ヌマガヤ *Moliniopsis japonica* (Hack.) Hayata, サワギキョウ *Lobelia sessilifolia* Lamb., ミカワバイケイソウ *Veratrum stamineum* Maxim. var. *micranthum* Satake (東海丘陵要素でもある) など。

南方暖地系要素：ミミカキグサ *Utricularia bifida* L., ムラサキミミカキグサ *U. uliginosa* Vahl, ホザキノミミカキグサ *U. caerulea* L., ヒメミミカキグサ *U. minutissima* Vahl (東海丘陵要素でもある), ミカワシンジュガヤ *Scleria mikawana* Makino をはじめとするシンジュガヤの仲間 *Scleria* spp.。

東海丘陵要素：ミカワバイケイソウ, シラタマホシクサ *Eriocaulon nudicuspe* Maxim., トウカイコモウセンゴケ *Drosera tokaiensis* (Komiya et C. Shibata) T. Nakam. et K. Ueda, ミカワシオガマ *Pedicularis resupinata* L. subsp. *oppositifolia* (Miq.) T. Yamaz. var. *microphylla* Honda, クロミノシゴリ *Symplocos paniculata* (Thunb.) Miq., ナガボナツハゼ *Vaccinium sieboldii* Miq., ヒメミミカキグサなど。

## 遷移の様子

### (1) 約 40 年前との環境比較

愛知県東部の東三河地方の森林域は痩せた土地であり、かつてはアカマツ *Pinus densiflora* Siebold et Zucc. を主体とした疎林であった。葦毛湿原周辺も同様である。それが、1950 年代後半の燃料革命、1959 年の伊勢湾台風およびマツ枯れ、そして 1963 年 2 月の山火事という背景があり、湿原背後の山は現在のスギ *Cryptomeria japonica* (L. f.) D. Don・ヒノキ *Chamaecyparis obtusa* (Siebold et Zucc.) Endl. の人工林となった。

湿原周辺の森林の変化に伴い、葦毛湿原も変容してきた。その様子を約 40 年前と現在とを画像で比較してみる。なお、1970 年代の画像は星野清治氏より提供していただいた。

Figure 2 は、山火事 (1963 年 2 月) から 7 年後に撮影した湿原入り口から湿原背後の山を見た景色である。背後の山にはスギ・ヒノキの植林が完了している。湿原入り口にあるケルンから湿原の全容および背後の山まで見渡せた。Figure 3 は、2008 年 6 月 8 日の画像でありケルン周辺は植林されたスギが生長し、ハンノキ *Alnus japonica* (Thunb.) Steud., コナラ *Quercus serrata* Murray, ヒサカ



Fig. 2. A scenery seen from the outside of Imou Bog, 4 May, 1970.



Fig. 3. A scenery seen from the outside of Imou Bog, 8 June, 2008.

キ *Eurya japonica* Thunb. 等も繁茂して湿原はおろか湿原背後の山すら見るできない状況に変化している。

Figures 4, 5 は同一場所から湿原を見た画像である。1990 年代に何度もイヌツゲ *Ilex crenata* Thunb., アカマツ, ヌマガヤの除去作業が行われているが、それでもなお約 40 年間でイヌツゲ, アカマツ, ヌマガヤだけでなくコシダ *Dicranopteris linearis* (Burm. f.) Underw. の群落も随分と拡大していることが分かる。

Figures 6, 7 を見比べると、この約 40 年間でヌマガヤやコシダの群落が拡大し裸地状態の場所が縮小していることが分かる。

Figure 8 の画像で白っぽく見えるのは全てシラタマホシクサであり、湿原全体がシラタマホシクサの群落であったといえる。Figure 9 は撮影の季節が異なるが (2008 年 5 月 18 日) Fig. 8 と同一場所であり、シラタマホシクサは限られた場所しか見られなくなってしまった。

Figures 10, 11 は同一場所からの撮影であり、植林されたスギ林の生長に伴ってミカワバイケイソウ





Fig. 4. Inside in Imou Bog, 9 May, 1970.



Fig. 5. Inside in Imou Bog, 18 May, 2008.



Fig. 6. Central part of Imou Bog, 3 June, 1972.



Fig. 7. Central part of Imou Bog, 18 May, 2008.



Fig. 8. Near the central part of Imou Bog, 20 September, 1975.



Fig. 9. Near the central part of Imou Bog, 18 May, 2008.



Fig. 10. Population of *Veratrum stamineum* var. *micranthum*, 4 May, 1967.



Fig. 11. Population of *Veratrum stamineum* var. *micranthum*, 3 May, 2008.

の群落が進められ縮小したことが分かる。

## (2) 植物相の変化

慢性的な水不足によって湿原は乾燥化し、優占する植物が変化してきた。具体的には、イヌツゲの群落は 1976 年に湿原全体の 33% を占めるに過ぎなかったが、徐々に増加し 2003 年には 54% を占めるに至っている (中西 2005)。また、コシダの群落は、ここ数年は一年間に 10 cm 程度分布を拡大するなど乾燥化がいつそう進んでいる状況である。このようにイヌツゲやコシダの拡大に伴ってヌマガヤの群落は分布の範囲を移動しシラタマホシクサの群落などを圧迫している。また、ネザサ *Pleiblastus argenteostriatus* (Regel) Nakai f. *glaber* (Makino) Murata の進入が見られるようになった。そして、過去にはあったであろう大水による氾濫もなくシラタマホシクサ、ミミカキグサ類 *Utricularia* spp., モウセンゴケ類 *Drosera* spp. などが好むような適度な裸地状態が縮小している。このような変化により、シラタマホシクサの群落 (Fig. 12) は 1976 年には湿原全体の 23% だったものが 2003 年では 6.6% と激減している (中西 2005)。また、ミミカキグサ類、モウセンゴケ類の群落の縮小も顕著である。ミカワシンジュガヤ、ミカワシオガマ、カキラン *Epipactis thunbergii* A. Gray などヌマガヤやネザサが優占し追いやられ減少している。



Fig. 12. Population of *Eriocaulon nudicuspe*.

また、湿原周辺の雑木林やスギ林の繁茂に伴い、日当たりが悪くなった場所が多くある。それらの場所では、モチツツジ *Rhododendron macrosepalum* Maxim., ササユリ *Lilium japonicum* Houtt., キンラン *Cephalanthera falcata* (Thunb.) Blume, カザグルマ *Clematis patens* C. Morren et Decne. などが激減し、ミカワバイケイソウについては自生地がほぼ消滅してしまった場所もある。

一方、かつては見られることがなかったエンシュウムヨウラン *Lecanorchis suginoana* (Tuyama)

Seriz. が確認される (1999 年 1 月 23 日, 吉田) (Fig.13) など、湿原周辺の雑木林の腐葉土層が発達してきたことが理解できる。



Fig. 13. *Lecanorchis suginoana*.

## 抱える問題点

### (1) 慢性的な水不足

1994 年に激しい渇水があり、それが 3 年ほど続き湿原は大きなダメージを受けた。それから慢性的な水不足は続いている状況であり、1990 年代後半より湿原の遷移は加速度的に進んでいる。

原因の一つとして、湿原背後の山に植林されたスギ・ヒノキにより水分が吸収され湿原そのものの流入量が減っていることが考えられる。スギ・ヒノキによる水分の吸収量が目に見えて増えるのは、植林後 30~40 年。その吸収量は 1 本当たり 1 日 20 リットル。1 ヘクタールでは 20 トンになるといわれている (中日新聞 2006 年 10 月 20 日)。葦毛湿原背後の山火事が 1963 年、その後に植林されたわけであるからまさに湿原の乾燥化の時期と一致する。国有林を管理している愛知森林管理事務所によると、約 35 ヘクタールの森のうち 30 ヘクタールはこの十年間、間伐などの手入れがされていないという (中日新聞 2006 年 10 月 20 日)。また、現



在までに湿原背後の山において地下水脈に影響を与えるような大規模な工事等は行われていない。

## (2) 保全の取り組み

湿原は1992年2月28日に愛知県の天然記念物に指定されているが、その管理責任者は豊橋市となっており、市美術館の文化財担当職員が事業を担当している。しかし、実際の保全作業 (Fig. 14) はボランティア団体の活動に頼っているのが現状である。



Fig. 14. Activity for conservation of Imou Bog.

保全作業の内容は、湿原内にとどまり湿原のヌマガヤ、ネザサ等の除去が中心である。これらの作業は湿原の遷移を後退させるうえにおいて重要な作業の一つではあるが、前述の40年前との画像での比較のように遷移はかなり進行し、保全作業は“焼け石に水”状態である。すなわち、慢性的な水不足を解決しなければ湿原を維持することはできない状況にあるといえる。

## おわりに

このままの状況では、湿原の遷移はさらに加速度的に進みやがて森林へと変容していくことは歴然としている。学術的にも貴重な湿原を後世に残すため

には早期に水不足の原因を究明し、抜本的な対策を講じる必要がある。

先に述べたように、湿原の慢性的な水不足の原因の一つとして湿原背後の山のスギ・ヒノキによる蒸散量の加速度的な増加が考えられるわけであるから、まずもって湿原背後の山の適度な間伐や雑木林化などの手立てを早急にとるべきである。そして湿原周辺の雑木林の手入れ等々、湿原内だけでなく湿原を取り巻く広範囲の環境を視野に入れた保全が不可欠である。よって、ボランティアだけに頼った保全作業では活動内容に限界があり不十分である。すなわち、行政が保全に対して明確な指針を示し、計画的に保全作業を進めるなど湿原保護について中心的な役割を担うべきである。

## 謝辞

今回、2008年度植物地理・分類学会招待講演として発表の機会を与えてくださいました金沢大学大学院自然科学研究科植田邦彦教授に、心より感謝申し上げます。また、1970年代の葦毛の写真を快く提供いただきました星野清治氏に深謝いたします。

## 引用文献

- 倉内一二・池田芳雄・大平仁夫・中西 正・鈴木友之・吉岡小夜子・原田 進・早坂栄子・夏目智弘. 1978. 地形・地質・水質. 葦毛湿原調査報告書. pp. 5-10. 愛知県環境部自然保護課, 名古屋.
- 倉内一二・大平仁夫・池田芳雄・中西 正. 1990. 地形・地質・気象・水収支. 豊橋市教育委員会 (編). 葦毛湿原調査報告書, pp. 1-12. 豊橋市教育委員会, 豊橋.
- 中西 正. 2005. 葦毛湿原調査報告書Ⅳ. 56 pp. 豊橋市教育委員会教育部美術博物館, 豊橋.
- (Received November 17, 2008 ; December 15, 2008)